إلى إحبائي طلبة صف الثالث المتوسط أضع بين يديكم خلاصة الجزء الثاني

ضمان النجاح والدرجة العالية بأذن الله

يحتوي هذا الملخص على مفاتيح حل جميع الأمثلة والتمارين والاسئلة الوزارية والاثرائية وكذلك تحتوي على جميع الملاحظات المهمة والبسيطة لحل خطوات معقدة.

برأيي الشخصي وافية وكافية لكل المنهج ولجميع الطلبة الجيدين والضعيفين.

ابذل جهدك في قراءة الملخص مع خالص الدعاء لكم بالنجاح ولموفقيه الدائمة.

مدرس مادة الرياضيات / الأستاذ مصطفى نصيف

شرح مادة الرياضيات على اليوتيوب اسم القناة

(الأستاذ مصطفى نصيف)

ملخص التمثيل البياني للمعادلات في المستوي الاحداثي

المعادلة الخطية	المعادلة التربيعية
1) أس المتغير X = 1	1) أس المتغير X = 2
2) الرسم البياني دائماً يكون على شكل خط مستقيم.	2) الرسم البياني دائماً يكون على شكل اتحاد ∪ او تقاطع ∩.
3) خطوات الحل: اولاً: نجعل المعادلة بدلالة المتغير **y** (يعني نجعل ال**y** في جهة واحدة). ثانياً: نكون الجدول الاتي: x y = المعادلة (x،y) 0 1 ثالثاً: نمثل الأزواج المرتبة على المستوي الاحداثي ونوصل بين النقاط على شكل خط مستقيم.	3) خطوات الحل: اولاً: نجعل المعادلة بدلالة المتغير **y** (يعني نجعل ال**y** في جهة واحدة). ثانياً: نكون الجدول الاتي: **x** **y** = المعادلة **(x،y)** **-2** **-1** **0** **1** **2** ثالثاً: نمثل الأزواج المرتبة على المستوي الاحداثي ونوصل بين النقاط على شكل اتحاد ∪ او تقاطع ∩.
4) عندما يطلب في السؤال ماذا تلاحظ او بين علاقتها بالمحورين فهنا يقصد هل ان المستقيم يقطع محور السينات والصادات وهل يمر بنقطة الأصل ام لا.	**4)** هنا لا توجد مثل هكذا صيغة سؤال.
5) إذا كانت صيغة السؤال جد المعادلة رقم = **X** او رقم = **y** ففي هذه الحالة نذهب مباشرة لتمثيل هذا الرقم على المستوي الاحداثي.	5) هنا لا توجد مثل هكذا صيغة سؤال.

ميل المستقيم (أبو التوتو او التكتك)

أبو التوتو = الصابونة / السنك = الصابونة يعني التغير الصادي / السنك يعني التغير السيني , والتوتو يعني في بداية القانون نخلي فوك وجوه 2

1) نرمز لميل المستقيم بالرمز m

$$m = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$$

2) دائماً نحتاج الى نقطتين لإيجاد ميل المستقيم $(x_1 , y_1) , (x_2 , y_2)$

3) خطوات حل ميل المستقيم:

اولاً: نرسم النقطتين $(x_1 , y_1) , (x_2 , y_2)$ على المستوي الاحداثي.

ثانياً: نطبق قانون الميل $m = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$ وإذا كان ناتج الميل: -

الحالة الأولى: موجب: الميل موجب (المستقيم نحو الأعلى) عند التحرك من اليسار الى اليمين قيم y تتزايد.

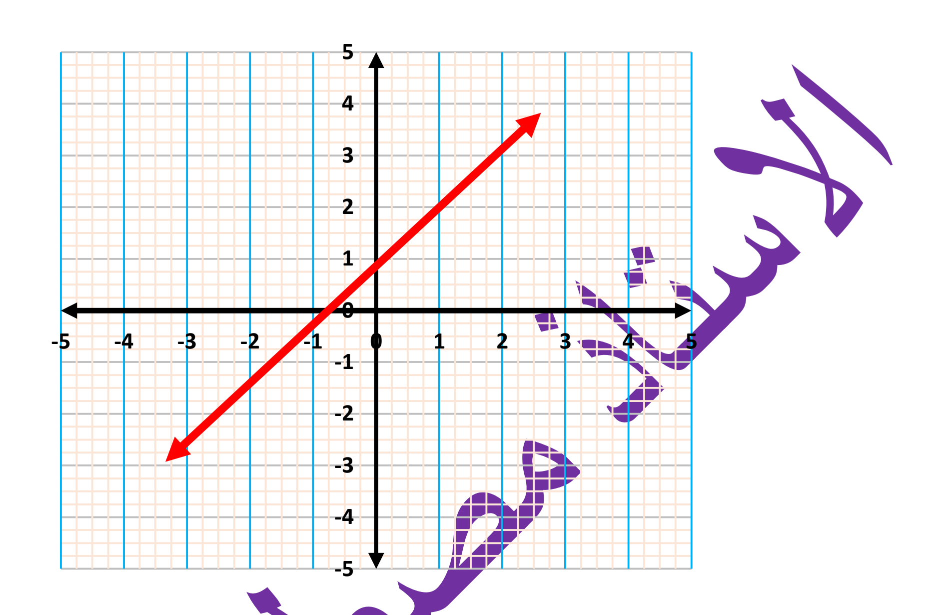
الحالة الثانية: سالب: الميل سالب (المستقيم نحو الاسفل) عند التحرك من اليسار الى اليمين قيم y تتناقص.

الحالة الثالثة: صفر: الميل صفر (المستقيم افقي) يوازي محور السينات وقيم y ثابتة.

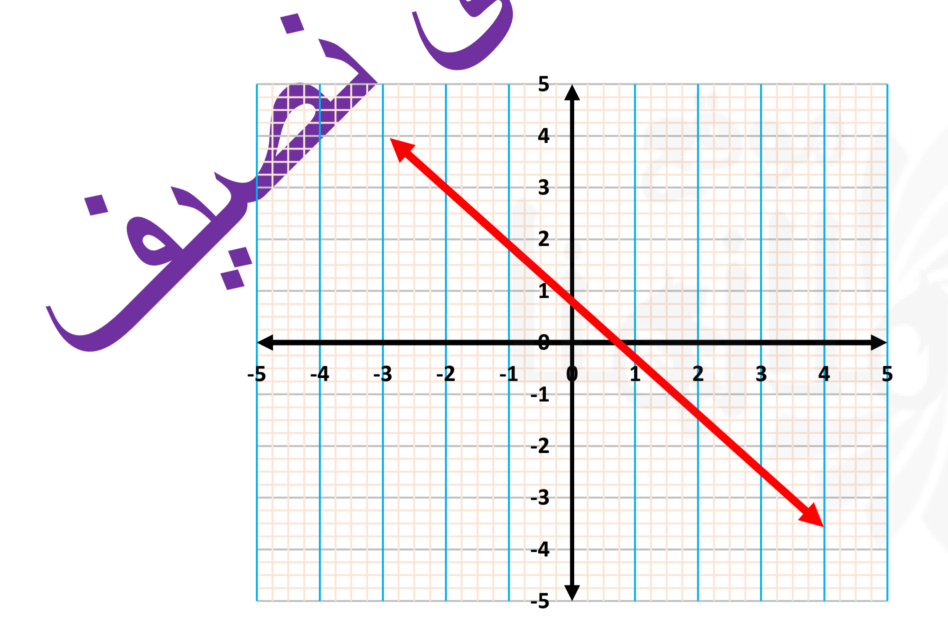
الحالة الرابعة: غير محدد: الميل غير محدد (المستقيم عامودي) يوازي محور الصادات وقيم x ثابتة.

ملاحظة: كيفية معرفة قيمة الميل m من خلال الرسم على المستوي الاحداثي

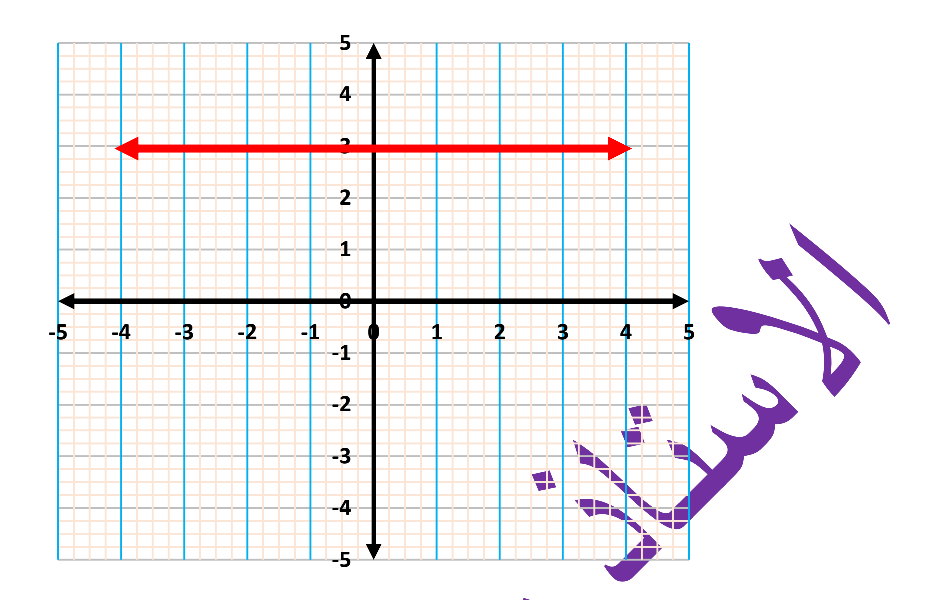
1) إذا الميل موجب (m = موجب) فان خط المستقيم يكون نحو اليمين:



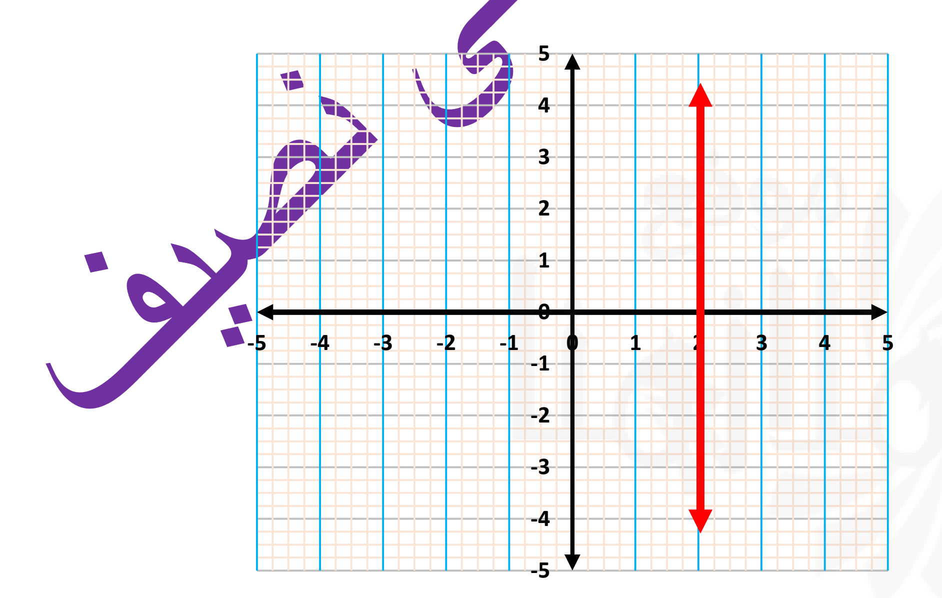
2) إذا الميل سالب (m = سالب) فان خط المستقيم يكون نحو اليسار:



2) إذا الميل **صفر** (صفر = m) فان خط المستقيم يكون **افقي**:



2) إذا الميل **غير محدد** (غير محدد = m) فان خط المستقيم يكون **عامودي**:



تقاطع المستقيم مع المحورين في المستوى الاحداثي

اهم ما يتعلق بالمقطع السيني والصادي

X: يمثل المقطع السيني

y: يمثل المقطع الصادي

النقطة (x،0) تمثل نقطة التقاطع مع محور السينات.

النقطة (0,y) تمثل نقطة التقاطع مع محور الصادات.

خطوات الحل

المقطع الصادي	المقطع السيني
1) نكتب دالة السؤال.	1) نكتب دالة السؤال.
2) نعوض عن x = 0 وذلك لإيجاد المقطع الصادي y ولا ننسى نقطة التقاطع مع محور الصادات (0,y)	2) نعوض عن y = 0 وذلك لإيجاد المقطع السيني x ولا ننسى نقطة التقاطع مع محور السينات (x،0)

ملاحظة: إذا كانت صيغة السؤال جد المقطع السيني والصادي وكانت: -

1) X = رقم فعند الحل نذكر ان (x = رقم) يمثل المقطع السيني ونقطة التقاطع مع محور السينات هي (0 ، الرقم) والمستقيم يوازي محور الصادات.

2) y = رقم فعند الحل نذكر ان (y = رقم) يمثل المقطع الصادي ونقطة التقاطع مع محور الصادات هي (الرقم ، 0) والمستقيم يوازي محور السينات.

س /جد المقطع السيني والصادي لكل مما يأتي:

1) $3y = -6$, 2) $0 = x + 3$

الحل/

1) $3y = -6 \overset{\div 3}{\Rightarrow} y = -2$

$Y = -2$ يمثل المقطع الصادي ونقطة التقاطع مع محور الصادات هي (0 ، -2) والمستقيم يوازي محور السينات

---

2) $0 = x + 3 \Longrightarrow x = -3$

$x = -3$ يمثل المقطع السيني ونقطة التقاطع مع محور السينات هي (-3 ، 0) والمستقيم يوازي محور الصادات.

معادلة المستقيم

هنالك ثلاثة اشكال لمعادلة المستقيم

معادلة المستقيم مع نقطتين $(x_1 ، y_1)$ ، $(x_2 ، y_2)$	معادلة المستقيم مع ميل m ونقطة $(x_1 ، y_1)$	معادلة المستقيم مع ميل m ومقطعه الصادي K
1) قانون معادلة المستقيم مع نقطتين هو $\frac{y - y1}{X - X1} = \frac{y2 - y1}{X2 - X1}$	1) قانون معادلة المستقيم مع ميل m ونقطة $(x_1 ، y_1)$ هو $y - y_1 = m(x - x_1)$	1) قانون معادلة المستقيم مع ميل m ومقطعه الصادي K $y = mx + k$
2) اذا طلب في السؤال جد معادلة المستقيم يعني في النهاية نجعل الx و الy في جهة واحدة.	2) اذا طلب في السؤال جد معادلة المستقيم يعني في النهاية نجعل الx و الy في جهة واحدة.	2) اذا طلب في السؤال جد معادلة المستقيم يعني في النهاية نجعل الy في جهة والx في جهة أخرى.

انتباه جداً مهم: فرق بين جد معادلة المستقيم واستعمل معادلة المستقيم فعندما يطلب:

1) جد معادلة المستقيم فهنا ننتبه على النقطة (2) من المقارنة الخاصة بأشكال معادلة المستقيم راجع امثلة الكتاب مثال1 ص14 ومثال3 ص15 ومثال5 ص16

2) استعمل معادلة المستقيم فهنا توجد حالتين

الأولى: استعمل معادلة الميل والنقطة لتحديد ميله m والنقطة (x_1 , y_1) :فعند الحل نتبع الاتي

a) نجعل المتغير y في جهة والمتغير x في الجهة الأخرى (راجع ص16 كتاب نقطة 17)

b) من بعد جعل الy في جهة و الx في الجهة الأخرى نجعل معامل المتغير y يساوي واحد وكذلك معامل المتغير x يساوي واحد (راجع الكتاب ص16 نقطة 5 و 18).

c) نذكر عبارة (بالمقارنة مع معادلة الميل والنقطة) ونكتب القانون $y - y_1 = m(x - x_1)$ ومن بعدها يتم إيجاد الميل m والنقطة (x_1 , y_1).

الثانية: استعمل معادلة الميل والمقطع لتحديد ميله m ومقطعه K فعند الحل نتبع الاتي:

a) نجعل المتغير y في جهة والمتغير x في الجهة الأخرى (راجع الكتاب مثال4 ص15)

b) من بعد جعل الy في جهة و الx في الجهة الأخرى نجعل معامل المتغير y يساوي واحد (راجع الكتاب مثال4 ص15 وكذلك ص16 نقطة 23 و 24).

c) نذكر عبارة (بالمقارنة مع معادلة الميل والمقطع) ونكتب القانون $y = mx + k$ ومن بعدها يتم إيجاد الميل m والمقطع k

(المستقيمات المتوازية والمتعامدة)

المستقيمات المتوازية

اهم ما يتعلق بالمستقيمات المتوازية هو:

1) نرمز للمستقيمات المتوازية بالرمز //

2) في المستقيمات المتوازية دائماً ميولهم تكون متساوية أي إن $mL_1 = mL_2$

3) اذا كانت الميول متساوية $mL_1 = mL_2$ فهذا يعني ان المستقيمات متوازية أي ان $L_1 \;//\; L_2$

واذا كان المستقيمان متوازيان $L_1 \;//\; L_2$ فهذا يعني ان ميولهم متساوية $mL_1 = mL_2$

ملاحظة : نستخدم المستقيمات المتوازية اذا ذكر في السؤال:-

1) بين او اثبت او برهن ان النقط ABCD هي رؤوس او شكل متوازي الاضلاع

2) بين او اثبت او برهن ان النقط ABC تقع على استقامة واحدة او تقع على مستقيم واحد

3) من خلال كلمة يوازي او الموازي او متوازية في السؤال (راجع الكتاب ص19 مثال3+4)

معلومة جداً مهمة :في متوازي الاضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيان هذا يعني كل ضلعين متقابلين يكون ميلهم متساوي.

المستقيمات المتعامدة

اهم ما يتعلق بالمستقيمات المتعامدة هو:

1) نرمز للمستقيمات المتعامدة بالرمز $\perp$

2) في المستقيمات المتعامدة دائماً حاصل ضرب ميولهم تساوي سالب واحد أي إن $mL_1 \times mL_2 = -1$

3) في المستقيمات المتعامدة يكون ميل احدهما مقلوب ميل الاخر بعكس الإشارة أي ان

$mL_1 = \frac{-1}{mL2}$ وكذلك $mL_2 = \frac{-1}{mL1}$

ملاحظة: نستخدم المستقيمات المتعامدة إذا ذكر في السؤال:

1) بين او اثبت او برهن ان النقط ABC هي رؤوس لمثلث قائم الزاوية او برهن انو المثلث هو قائم الزاوية.

2) من خلال كلمة عمودي او العامودي او المتعامدة في السؤال (راجع الكتاب ص20 مثال6+7)

المسافة بين نقطتين (أبو الجذر التربيعي)

نرمز لقانون المسافة بين نقطتين بالرمز d

قانون المسافة بين نقطتين هو كالاتي:

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 \quad + \quad (y2 - y1)^2}$$

ملاحظة: نستخدم قانون المسافة بين نقطتين إذا ذكر في السؤال:

1) جد المسافة او طبق قانون المسافة او جد طول القطعة المستقيمة.

2) بين او اثبت او برهن ان النقط ABCD هي رؤوس او شكل متوازي الاضلاع.

3) بين او اثبت او برهن ان النقط ABC تقع على استقامة واحدة او تقع على مستقيم واحد.

4) بين نوع المثلث الذي رؤوسه ABC من حيث الاضلاع وهل المثلث قائم الزاوية.

قانون نقطة المنتصف (أبو الوسط الحسابي)

نرمز لقانون نقطة المنتصف بالرمز M

قانون نقطة المنتصف هو كالاتي:

$$M = \left(\frac{X1 + X2}{2} , \frac{y1 + y2}{2} \right)$$

ملاحظة: نستخدم قانون نقطة المنتصف إذا ذكر في السؤال:

1) منتصف او منتصفي او نقطة المنتصف.

2) احداثي النقطة او احداثيات مركزها.

3) بين او اثبت باستعمال قانون المنتصف ان النقط ABCD رووس متوازي اضلاع.

رجاءً ميز متى نستخدم المستقيمات المتوازية والمتعامدة وقانون المسافة بين نقطتين ونقطة المنتصف والمقارنة الاتية توضح لك ذلك

مقارنة بين صيغ الأسئلة الواردة في قوانين التوازي والتعامد والمسافة والمنتصف

المستقيمات المتوازية	المستقيمات المتعامدة	قانون المسافة بين نقطتين أبو الجذر التربيعي	قانون نقطة المنتصف أبو الوسط الحسابي
1) نطبق قانون الميل $m = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$	1) نطبق قانون الميل $m = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$	1) نطبق أبو الجذر التربيعي $d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$	1) أبو الوسط الحسابي $M = (\frac{x1 + x2}{2}, \frac{y1 + y2}{2})$
2) اثبت ان النقاط ABCD رؤوس او شكل متوازي الاضلاع	2) لا يوجد متوازي الاضلاع في المستقيمات المتعامدة	2) اثبت ان النقاط ABCD رؤوس او شكل متوازي الاضلاع	2) اثبت ان النقاط ABCD رؤوس او شكل متوازي الاضلاع
3) اثبت ان النقاط ABC تقع على استقامة واحدة	3) لا توجد النقاط ABC على استقامة واحدة في المستقيمات المتعامدة	3) اثبت ان النقاط ABC تقع على استقامة واحدة	3) لا توجد النقاط ABC على استقامة واحدة في قانون نقطة المنتصف
4) هنا لا يوجد المثلث في المستقيمات المتوازية مع العلم نستطيع ان نبين نوع المثلث في المستقيمات المتوازية لكن لم يتطرق لها منهج الثالث المتوسط	4) برهن ان المثلث قائم الزاوية وحدد الزاوية القائمة. (ركز هنا اثبت المثلث قائم الزاوية) راجع قناة اليوتيوب الأستاذ مصطفى نصيف د18	4) بين نوع المثلث من حيث الاضلاع و هل المثلث قائم الزاوية. (ركز هنا بين نوع المثلث) راجع قناة اليوتيوب الأستاذ مصطفى نصيف د23 مثال3	4)هنا لا يوجد المثلث في قانون نقطة المنتصف لكن بالمنهج دامج قانون المسافة ونقطة المنتصف للمثلث راجع حل ص25 نقطة 13 هندسة على اليوتيوب قناة الأستاذ مصطفى نصيف د27

النسب المثلثية (Sin , Cos , tan)

ان اهم ما يتعلق بالنسب المثلثية هي على النحو الاتي: -

$Sin\theta$ هو جيب الزاوية ثيتا وال **$Cos\theta$** هو جيب تمام الزاوية ثيتا وال **$tan\theta$** هو ظل الزاوية ثيتا.

من الضروري وجداً مهم معرفة الاتي:

$$tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \quad , \quad Cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \quad , \quad Sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

النسب المثلثية للزوايا الخاصة

النسب المثلثية	30	60	45	90	0
الجيب Sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	0
الجيب تمام Cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	0	1
الظل tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$	1	غير معرف	0

علاقات النسب المثلثية

اهم ملاحظة هي حرف ال S يقلب حرف ال C وحرف ال C يقلب حرف ال S أي ان $C \Leftrightarrow S$

$$\mathbf{Sec}\theta = \frac{1}{cos\theta}$$

$$\mathbf{Csc}\theta = \frac{1}{sin\theta}$$

$$\mathbf{Sin}\theta = \frac{1}{csc\theta}$$

$$\mathbf{cos}\theta = \frac{1}{sec\theta}$$

$$\mathbf{tan}\theta = \frac{1}{cot\theta}$$

$$\mathbf{cot}\theta = \frac{1}{tan\theta}$$



راجع النسب المثلثية على اليوتيوب قناة الأستاذ مصطفى نصيف د.29 ، د.30 ، د.31

وكذلك ركز على تدرب وحل مسائل حياتية د.34

""" المضلعات المنتظمة """ ص38 ك

محيط المضلع المنتظم $p = n \times L$

مساحة المضلع المنتظم $A = \frac{1}{2} n \times L \times H$

n: عدد اضلاع المضلع المنتظم ، L: طول الضلع

H: العامد (العامود النازل من مركز المضلع المنتظم على منتصف احد اضلاع المضلع)

""" الهرم والمخروط """ ص39 ك

حجم المخروط $V = \frac{1}{3} r^2\pi \times h$

المساحة الجانبية للمخروط $LA = r\,\pi \times \ell$

المساحة الكلية (السطحية) = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

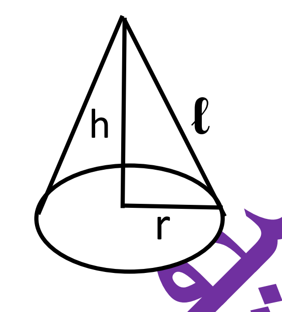
$$TA = LA + r^2\pi = r\,\pi \times \ell + r^2\pi$$

h: الارتفاع

ℓ : الارتفاع الجانبي

r: نصف القطر

ملاحظة: للمخروط قاعدة واحدة عبارة عن دائرة



من خلال الشكل الهندسي للمخروط نستطيع تطبيق مبرهنة فيثاغورس لايجاد الضلع المجهول $\ell^2 = h^2 + r^2$

حجم الهرم $V = \frac{1}{3} b \times h$

المساحة الجانبية للهرم $LA = \frac{1}{2} p \times \ell$

المساحة الكلية (السطحية) = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

$$TA = LA + b = \frac{1}{2} p \times \ell + b$$

h : الارتفاع ، ℓ : الارتفاع الجانبي ، b : مساحة القاعدة ، p : محيط القاعدة

للهرم أكثر من قاعدة وعلى النحو الاتي

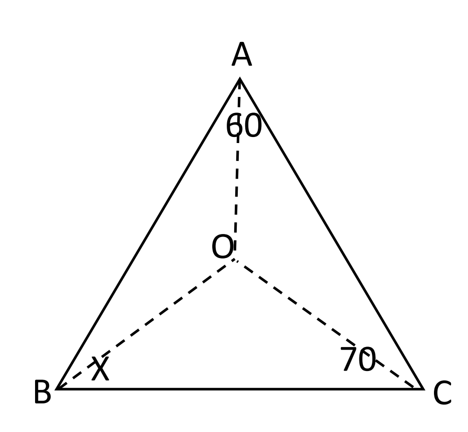
شكل قاعدة الهرم	المساحة	المحيط
مربعة	طول الضلع×طول الضلع $A = L \times L$	4 ×طول الضلع $P = 4 \times L$
مثلث متساوي الاضلاع	$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (مربع طول الضلع) $A = \frac{\sqrt{3}}{4} \times L^2$	مجموع اضلاعه الثلاث $P = L + L + L$
شبه منحرف	$\frac{1}{2}$ (مجموع القاعدتين) x الارتفاع	مجموع اضلاعه الأربعة
مضلع منتظم	$A = \frac{1}{2} n \times L \times H$	$P = n \times L$

"" المثلثات "" ص42 ك

مبرهنات بدون برهان في كل مثلث:

مبرهنة 1 : ملخص المبرهنة 1 الضلع الكبير يقابل الزاوية الكبيرة والعكس صحيح والضلع الصغير يقابل الزاوية الصغيرة والعكس صحيح.

مبرهنة 2 : نستخدم المبرهنة 2 عندما يذكر في السؤال منصفات او منتصفات او منتصفي وهكذا او من خلال الشكل الهندسي



ملخص المبرهنة 2 قيمة X تنصف الزاوية أي ان:

$$X = \frac{1}{2} m \angle B$$

مبرهنة 3 : نستخدم مبرهنة 3 اذا ذكر في السؤال متوسطة او متوسطات او متوسطات وهكذا

ملخص مبرهنة 3 (1) اذا كان حرف الـ O مع احد رؤوس المثلث (A,B,C)

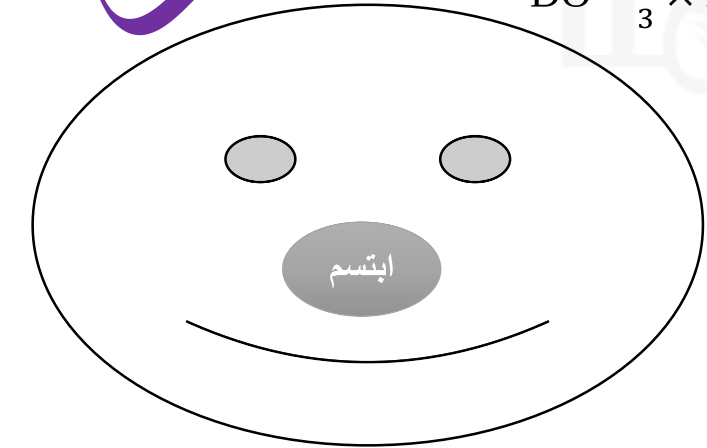
فان القانون = $\frac{2}{3}$ × الكل

$$AO = \frac{2}{3} \times \mathbf{AD} \,,\; BO = \frac{2}{3} \times \mathbf{BF} \,,\quad CO = \frac{2}{3} \times \mathbf{CE}$$

(2) اذا كان حرف الـ O مع حرف ليس من حروف رؤوس المثلث

فان القانون = $\frac{1}{3}$ × الكل

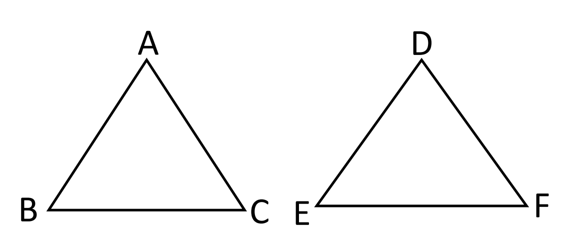
$$DO = \frac{1}{3} \times \mathbf{AD} \,,\; FO = \frac{1}{3} \times \mathbf{BF} \,,\quad EO = \frac{1}{3} \times \mathbf{CE}$$



""" تشابه المثلثات """ ص43 ك

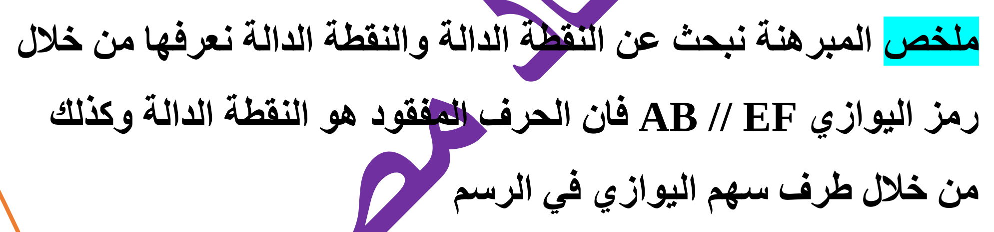
إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتين في مثلث اخر فان المثلثان متشابهان وكذلك إذا تناسب ثلاث اضلاع من مثلث مع ثلاث اضلاع من مثلث اخر فان المثلثان متشابهان.

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$



" " التناسب في المثلثات """ ص46 ك

مبرهنة التناسب المثلثي : نستخدم مبرهنة التناسب المثلثي اذا ذكر في السؤال جد طول القطعة المستقيمة اوجد طول AB او FC وهكذا



ملخص المبرهنة نبحث عن النقطة الدالة والنقطة الدالة نعرفها من خلال

رمز اليوازي AB // EF فان الحرف المفقود هو النقطة الدالة وكذلك

من خلال طرف سهم اليوازي في الرسم

$$\frac{CE}{EA} = \frac{CF}{FB}$$

C
E
F
A
B



""" عكس مبرهنة التناسب المثلثي """

نستخدم عكس مبرهنة التناسب المثلثي اذا ذكر في السؤال برهن ان او اثبت ان او بين ان AB // EF او MK // NJ وهكذا

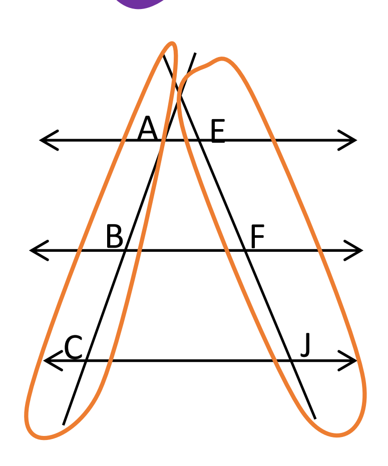
ملخص المبرهنة نفس ملخص مبرهنة التناسب المثلثي

""" مبرهنة طالس """

نستخدم مبرهنة طالس من خلال شكلها المميز وهو كالاتي:

AE // BF // CJ

$$\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FJ}$$



""" التناسب والقياس """ ص47 ك

نستخدم مبرهنة التناسب والقياس إذا ذكر في السؤال جد المحيط او المساحة لمثلث وكان المثلثان متشابهان

$$\frac{P1}{P2} = \frac{a}{b} \quad , \frac{A1}{A2} = \frac{a^2}{b^2}$$

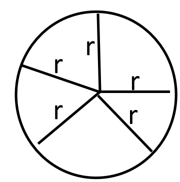
""" التناسب الهندسي احداثياً """ ص48 ك

نستخدم موضوع التناسب الهندسي احداثياً اذا ذكر في السؤال تصغير او تكبير الصورة ويذكر معامل التناسب فان الفكرة ببساطة نرسم الأزواج المرتبة على المستوي الاحداثي ومن ثم نضربها في معامل التناسب M ونرسم الأزواج المرتبة الجديدة على المستوي الاحداثي أي ان

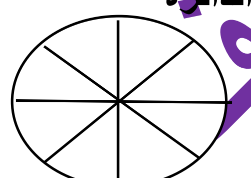
$$(x , y) \rightarrow (Mx , My)$$

""" الدائرة """ ص50 ك

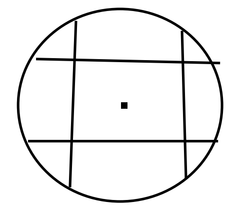
نصف القطر r : طول القطعة المستقيمة الواصلة من مركز الدائرة الى أي نقطة على الدائرة



القطر 2r : طول القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين على الدائرة مروراً بمركز الدائرة



وتر الدائرة : طول القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين على الدائرة ولا تمر بمركز الدائرة



القطر هو نصف الدائرة ونصف الدائرة = 180

الدائرة الكاملة = 360

"" القوس والوتر "" ص50 ك

الزاوية المركزية = قوس الدائرة المقابلة لها والعكس صحيح في حالة الزاوية او القوس اقل من 180

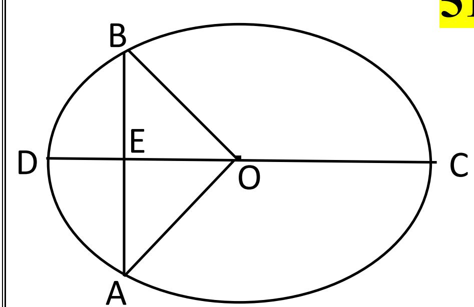
** عندما يذكر في السؤال الدائرة مقسمة الى n أجزاء متطابقة فعند الحل يتم استخراج

قوس الزاوية $= \frac{360}{n}$

"" مبرهنة الاقواس والاوتار والزاوية المركزية "" ص51

ملخص المبرهنة اذا تطابقت زاويتان مركزيتان تطابقت وتراها وقوساهما والعكس صحيح وكذلك اذا تطابقت قوسان تطابق وتراهما والعكس صحيح.

"" مبرهنة القطر العمودي "" ص51

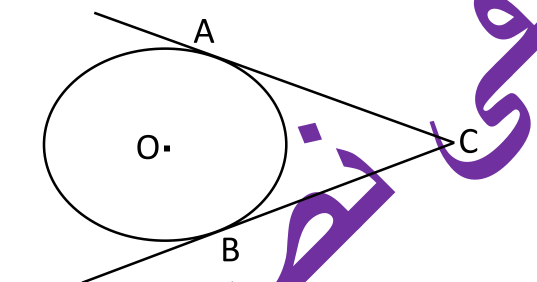


$BE = AE$ ، $BO = AO = DO = CO$ (لان نصف قطر)

دائماً في مبرهنة القطر العمودي نستخدم مبرهنة فيثاغورس.

$(AO)^2 = (AE)^2 + (EO)^2$ او $(BO)^2 = (BE)^2 + (EO)^2$

"" المماس "" ص52 ك

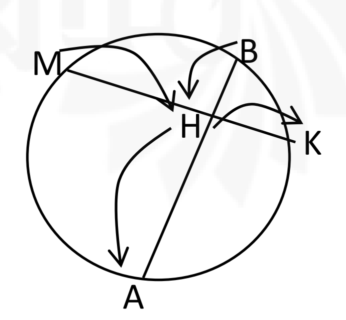


مبرهنة المماسين

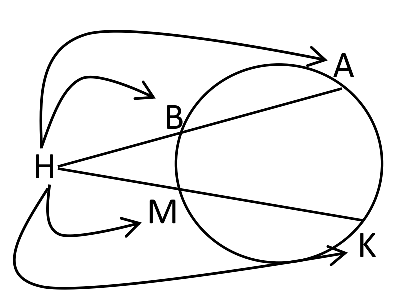
$CA = CB$

"" القطع المستقيمة والدائرة "" ص55 ك

مبرهنة القاطعين للدائرة

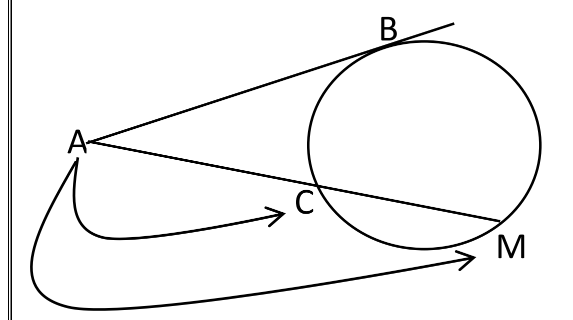


الجزء × الجزء = الجزء × الجزء



الجزء × الكل = الجزء × الكل

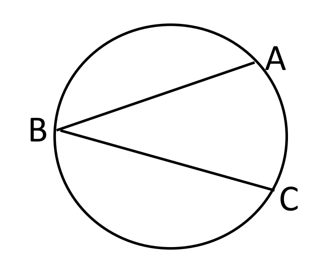
""" مبرهنة المماس والقاطع في الدائرة """ ص55 ك



الجزء × الكل = مربع المماس

""" الزوايا والدائرة """ ص58 ك

مبرهنة الزوايا المحيطية



$m\,\widehat{AB} = 2 \times m\angle B$ ، $m\angle B = \frac{1}{2}\,m\,\widehat{AB}$

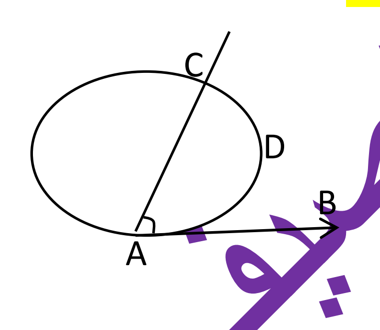
الزاوية = نصف القوس المقابل لها

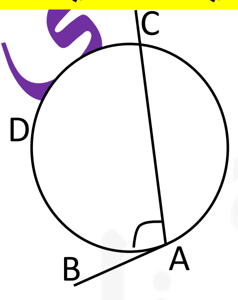
القوس = 2 × الزاوية المقابلة له

""" مبرهنة الزوايا المحيطية المواجهة للقوس نفسه """

كل زاوية محيطية تواجه نصف دائرة او قطر تكون قائمة = 90

""" مبرهنة الزوايا المماسية """ ص59 ك





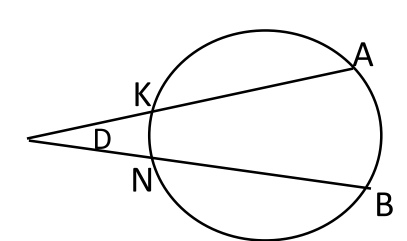
$m\,\widehat{ADC} = 2 \times m\angle A$ ، $m\angle A = \frac{1}{2}\,m\,\widehat{ADC}$

الزاوية = نصف القوس المقابل لها

القوس = 2 × الزاوية المقابلة له

""" مبرهنة الزاوية الخارجية في دائرة """ ص59 ك

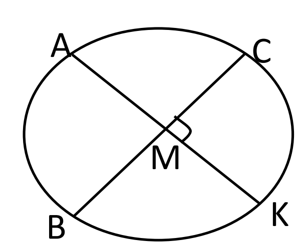
الزاوية الخارجية = $\frac{1}{2}$ (القوس المقتطع الكبير – القوس المقتطع الصغير)



$$m\angle D = \frac{1}{2}(m\widehat{AB} - m\widehat{KN})$$

""" مبرهنة الزاوية الداخلية في دائرة """

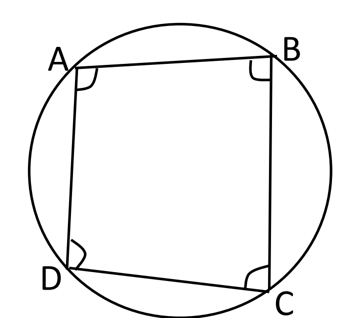
الزاوية الداخلية = $\frac{1}{2}$ (مجموع القوسين المقتطعين)



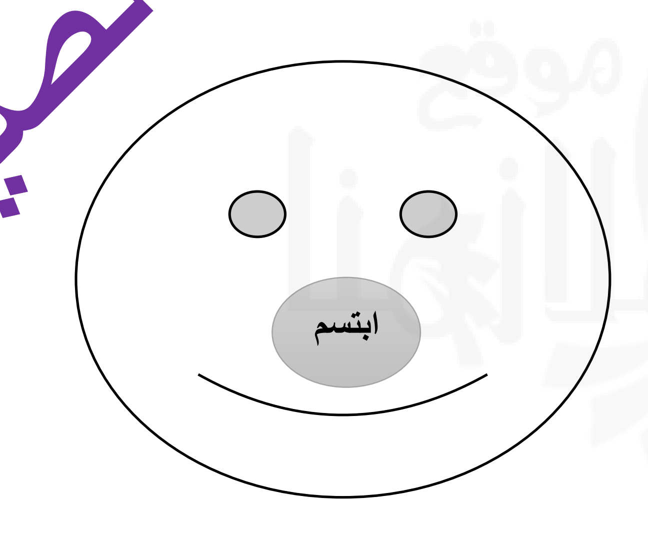
$$m\angle M = \frac{1}{2}(m\widehat{CK} + m\widehat{AB})$$

""" مبرهنة الرباعي الدائري """

مبرهنة الرباعي الدائري = مجموع قياس كل زاويتين متقابلتين = 180



$m\angle B + m\angle D = 180$ ، $m\angle A + m\angle C = 180$



""" الفصل السادس """ الإحصاء والاحتمالات

مرشح لهذه السنة 2019 من الفصل السادس موضوع التباديل والتوافيق لذلك سوف يتم التركيز على هذا الموضوع فقط

""" التباديل والتوافيق """ ص78 ك

المضروب	التباديل	التوافيق
$0! = 1! = 1$ $n! = n(n-1)(n-2)\ldots..1$ $4!=4\times3\times2\times1$ $5!=5\times4\times3!$	$P^n_r = \frac{n!}{(n-r)!}$, $n \geq r$ $P^n_0=1$, $P^n_1=n$, $P^n_n=n!$ **في التباديل يهم الترتيب (الترتيب مطلوب)**	$\binom{n}{r}=C^n_r=\frac{n!}{(n-r)!r!}$, $n\geq r$ $C^n_0=1$, $C^n_1=n$, $C^n_n=1$ **في التوافيق لا يهم الترتيب (الترتيب غير مطلوب)**

إهداء

((أهدي هذا الملخص البسيط والمتواضع إلى صاحب الخلق العظيم أديب الله عز وجل وخاتم الأنبياء محمد (ص) وإلى سيدة النساء التي يرضى الله لرضاها ويغضب لغضبها فاطمة الزهراء (ع) وإلى أئمة الهدى وسفن النجاة حجج الله الأثنى عشر عليهم السلام نسأل الله عز وجل في الدنيا زيارتهم وفي الآخرة شفاعتهم)).

اهدي ثمرة جهدي هذا ✍ الأستاذ مصطفى نصيف